Du Mortier, B.-C. et Van Beneden
Histoire naturelle des polypes
composes d'eau douce ....
1842-48

2

Lamotte et Van Beneden.

Polypes composés d'eau douce.

I.

HISTOIRE NATURELLE

DES

POLYPES COMPOSÉS D'EAU DOUCE,

PAR

MM. DUMORTIER et VAN BENEDEN.

LUE A L'ACADÉMIE ROYALE, DANS SA SÉANCE DU 5 FÉVRIER 1842.



INTRODUCTION.

L'histoire naturelle des Polypes composés *fluviatiles* a été enrichie dans ces dernières années d'un grand nombre de faits. Ces curieux habitants de l'eau douce ont été étudiés sous le rapport physiologique avec autant et peut-être plus de soins que sous le rapport zoologique. Chaque observateur a apporté son contingent de faits; mais souvent de bonnes observations ont fait place à des erreurs, et quelques-unes sont restées en dehors de la science. Il devenait urgent de soumettre chacun des genres dont cette série d'animaux se compose, à un examen rigoureux et comparatif; nous nous sommes imposé cette tâche, et c'est le résultat de nos observations que nous présentons dans ce travail.

Nous nous proposons de réunir tout ce que la science possède sur les Polypes composés d'eau douce, d'augmenter le nombre de faits, s'il est possible, de les vérifier toujours et de les exposer dans un ordre méthodique.

Celui qui s'occupe en dernier d'un sujet comme celui-ci, a toujours un grand avantage sur ses prédécesseurs; s'il est persévérant dans ses recherches, s'il peut y consacrer le temps nécessaire, si les instruments dont il se sert sont perfectionnés, et si à tout cela il

joint l'habitude de l'observation, il doit nécessairement arriver à quelques résultats nouveaux; c'est le but que nous nous sommes proposé dans ce mémoire.

Nous avons divisé notre travail en trois parties : dans la première, nous donnerons la partie historique et littéraire, qui consiste en un extrait de ce que chaque ouvrage contient de plus important. Nous sommes parvenus à nous les procurer presque tous. Nous ne devons pas dissimuler que nous avons rencontré quelques difficultés en voulant nous borner aux travaux qui concernent les Polypes composés d'eau douce; l'importance de quelques mémoires sur les Polypes marins nous a mis dans la nécessité de les signaler avec les autres.

Dans la seconde partie, nous examinerons chaque genre sous le rapport anatomique, physiologique et embryogénique, du moins les genres qui présentent des différences assez notables dans leur organisation.

Dans la troisième, nous traiterons la question zoologique, et, résumant les observations de détail contenues dans la seconde partie, nous présenterons l'ensemble des considérations générales sur l'anatomie et la physiologie de ces animaux.

Les polypes qui ont servi à nos recherches proviennent surtout des environs de Bruxelles et de Louvain. L'un de nous, M. Dumortier, les a trouvés dans la plaine de *Mon-Plaisir* et le canal de Willebroeck. M. Van Beneden a observé les différents genres à la campagne de son ami Félix vicomte de Spoelberch, à Lovenjoul, et dans la Dyle. Il prie son ami d'agréer ses remercîments pour l'empressement qu'il a toujours montré pour lui faciliter ses recherches.

HISTOIRE NATURELLE

DES

POLYPES COMPOSÉS D'EAU DOUCE.

CHAPITRE PREMIER.

HISTORIQUE.

La découverte des Polypes est due à Leeuwenhoek [1]. C'est en 1703 que le célèbre observateur hollandais publia, dans les *Transactions philosophiques*, ses observations sur ces animaux, en accompagnant sa description de bonnes figures. Leeuwenhoek avait trouvé ces êtres singuliers sur des feuilles de *Lemna*, au milieu des vorticelles et des infusoires. Linné leur imposa depuis le nom d'*Hydra*, à cause de leurs rapports avec l'animal fabuleux de ce nom.

Dans le cours de la même année, un anonyme inséra, dans le

[1] *Transact. philos.*, nos 283, art. 4. 1703.

même recueil scientifique [1], une note sur les *animalcules* de Leeuwenhoek. Cette note est accompagnée de quatre figures, mais l'auteur ne fait connaître rien de nouveau.

Le corail, ainsi que les différents Polypes marins, étaient encore considérés à cette époque comme appartenant au règne végétal, et on était tellement convaincu de la nature végétative de ces êtres, que les premiers observateurs qui en aperçurent l'animal, le prirent pour la fleur du polypier.

D'après M. Flourens [2], Marsigli vit, le premier, en 1706 [3], l'animal du corail qu'il prit pour une fleur. Il annonça sa découverte dans une lettre datée du 18 octobre 1706, et adressée à l'abbé Bignon. L'importance de cette découverte ne fut point méconnue, car on lit dans l'Histoire de l'académie des sciences, que M. le comte Marsigli fit, en 1707, une découverte qui sera à jamais célèbre dans la botanique marine, celle des fleurs du corail [4].

Déjà Ferrante Imperato [5] aurait jeté les bases de l'opinion généralement adoptée depuis sur la nature animale de ces corps organisés. D'après Milne Edwars, Imperato reconnut les caractères de l'animalité à l'eschare cervicorne [6]. Boccone [7] et Luid [8], en soupçonnant la nature animale de quelques-unes de ces productions, auraient, avec le savant pharmacien de Naples, ouvert la voie aux découvertes faites un demi-siècle plus tard [9].

Peyssonnel [10], médecin à Marseille, observa à son tour, en 1723,

[1] *Transact. philos.*, n° 288, p. 1494, pl. III, 13-16. 1703.

[2] Flourens, *Journal des savants.* 1838.

[3] Marsigli, *Brieve ristretto del Sagio fisico intorno alla Storia de mare.* Venezia, 1711. in-4°. *Hist. physiq. de la mer*, Amsterdam. 1725. 1 vol. in-fol. avec fig.

[4] *Hist. de l'académie des sciences*, 1710, pag. 76.

[5] Imperato (Ferrante), *Historia naturale.* Naples, 1599, et Venise, 1672, 1 vol. in-fol.

[6] Milne-Edwars, *sur les Eschares*, Ann. des sc. nat., 2e série, t. 6.

[7] Boccone. *Recherches et observations d'hist. nat. touchant le Corail*, etc. Paris, 1670. 1 vol. in-12, et Amsterdam, 1674.

[8] Luid, *Description et figure d'une plante marine remarquable*, Trans. phil. Londres. vol. 28.

[9] De Blainville, *Manuel d'actinologie*, pag. 16.

[10] Peyssonnel, *Traité du Corail.* Transact. philos., vol. 47, pag. 445. Dans les *Annales des*

les animaux du corail, et il les prit, comme Marsigli, pour la fleur de cette production marine. Deux ans plus tard, en 1725, il les étudia de nouveau; mais cette fois il reconnut leur nature animale et chercha même à établir leur affinité avec d'autres animaux marins.

C'est cette même année que Peyssonnel fit part de ses observations à Réaumur; mais ses conclusions parurent si extraordinaires au célèbre académicien, que, tout en en faisant la communication à l'académie des sciences, il crut convenable, dans l'intérêt de la réputation de Peyssonnel, de ne pas citer son nom [1].

Les recherches de Marsigli et de Peyssonnel excitèrent la curiosité de B. de Jussieu, qui se rendit, en septembre 1741, sur les côtes de Normandie, accompagné de Blot, pour étudier ces êtres problématiques. Des alcyons et des madrépores sont soumis à leur investigation; ils voient de leurs yeux les prétendues fleurs rentrer et sortir de leurs cellules, et la découverte de Peyssonnel obtient la sanction du savant botaniste. En rendant compte de ses observations à l'académie des sciences [2], B. de Jussieu employa pour la première fois le nom de *Polype* pour désigner ces animaux en général, et cette désignation nouvelle fut depuis lors admise dans la science. On sait que les Polypes des anciens étaient des mollusques céphalopodes, dont un genre est encore désigné sous le nom de *Poulpe*, par corruption de leur désignation primitive.

B. de Jussieu, afin de ne laisser aucun doute sur la nature animale des productions marines dont il venait de reconnaître le mystère, rapporta à Paris des alcyons des côtes de Normandie, conservés dans la liqueur, et les savants de la capitale furent à même de s'assurer de la justesse de cette nouvelle découverte.

Plus tard, B. de Jussieu et Réaumur [3] ont observé des œufs dans les

scienc. natur., 2e série, t. IX, 1838, Flourens donne l'analyse d'un ouvrage manuscrit du même auteur, intitulé : *Traité du Corail.*

[1] *Mémoires de l'Académie*, 1727.

[2] *Mémoire de l'académie royale des sciences*, 1742, pag. 290.

[3] Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, tom. VI, préface, p. 74. 1734-1742. — Bernard de Jussieu, *Mémoires de l'académie royale*, 1742, et *Philosoph. transact.* 1756.

Polypes à panache ou d'eau douce, et quoiqu'ils n'en aient point laissé de figures, leur courte mais bonne description suffit pour les reconnaître.

D'après Bæck, B. de Jussieu aurait aussi découvert des hydres dans la Seine en 1728, et il aurait reconnu, dans les environs de Paris, deux espèces de Polypes, dits composés [1].

C'est en 1739 que Trembley retrouva les hydres dans les fossés de la campagne du comte Bentink, près de La Haye, et qu'il commença ses curieuses expériences sur ces animaux [2].

Au mois d'avril, en allant à la pêche des hydres, il découvrit des Polypes composés d'eau douce, qu'il nomma *Polypes à panache*. C'est le même que l'un de nous, M. Dumortier, a trouvé un siècle plus tard dans la plaine de *Mon-Plaisir*, près de Bruxelles.

On trouve l'exposé des premières observations de Trembley, dans une lettre qu'il écrivit à Réaumur en 1741, et que celui-ci communiqua à l'académie des sciences. Dans cette lettre, il devait être surtout question de ses célèbres expériences sur les hydres, puisque l'article communiqué commence ainsi : *L'histoire du Phénix qui renaît de ses cendres, toute fabuleuse qu'elle est, n'offre rien de plus merveilleux que la découverte dont nous allons parler....* [3].

Ce n'est qu'en 1744 qu'il publia ses observations sur les Polypes d'eau douce. La grande célébrité qui s'attache à ce nom est due surtout à ses expériences sur la lacération des hydres. C'est lui qui fit connaître pour la première fois leur reproduction par boutures. Quand Trembley annonça qu'un fragment quelconque détaché du corps de cet animal et abandonné à lui-même, reconstitue, au bout de dix jours, un nouvel animal, semblable à celui dont il est provenu, il eut l'air de ressusciter une ancienne fable. Aussi cette nouvelle se

[1] Bæck, *Abhand der Schwed. Akad.*, Tom. VIII.

[2] Trembley, *Philos. Transact.*, 1742. — Trembley, *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce*, Leyden, 1744, 1 vol. in-4°, chez Durand; 2 vol. in-12, Paris, 1744. Une traduction par l'abbé Goeze, en allemand, avec notes, in-8°, Quedlingsburg, 1774.

[3] *Histoire de l'académie des sciences*, 1741, pag. 33.

répandit-elle avec une étonnante rapidité dans tout le monde savant.

Ce que Trembley a dit des hydres et des Polypes composés est de la plus rigoureuse exactitude, et il ne faudrait, pour donner à son travail une grande importance, que changer la nomenclature vulgaire dans le langage scientifique, tel qu'on le réclame aujourd'hui pour ces sortes de travaux.

Nous pouvons donc attribuer la gloire de la découverte des hydres à Leeuwenhoek ; la découverte de l'animal du corail, et, par conséquent, des Polypes, comme on l'entend aujourd'hui, à Marsigli et à Peyssonnel : le premier ayant vu l'animal, en le prenant pour une fleur ; le second, en fixant le règne auquel il doit appartenir; et la découverte des Polypes d'eau douce, appartient à Trembley. Baker, il est vrai, a publié son travail un an avant Trembley, mais les recherches de ce dernier étaient déjà connues de tous les savants de l'époque avant la publication de son ouvrage.

Trembley a reconnu l'existence d'un tube digestif complet dans son Polype à panache. Il ne désigne point, il est vrai, la situation de l'anus, mais il reconnaît dans le canal intestinal un œsophage, un estomac et des intestins (pag. 132). Sans connaître les fonctions respiratoires des tentacules, il en a reconnu les effets, puisqu'il dit (pag. 131) : *Ces bras ne touchent point la proie, mais ils occasionnent dans l'eau, par leur mouvement, une sorte de tournant qui la conduit dans le panache.*

Trembley représente dans ses planches les longs muscles rétracteurs que Raspail a eu tort de prendre pour des replis de la peau. Il est apparent, dit-il (pag. 139), que ces fils servent à retirer le Polype dans la cellule. On voit par là qu'il soupçonnait leur nature.

Trembley, dans sa description, ne parle pas de la circulation, mais il n'a pas moins vu de petits corps *dans un mouvement continuel* (pag. 146) *et comme ballottés d'un endroit à l'autre. Je les voyais passer*, ajoute-t-il, *de la cellule dans le corps d'un Polype et monter entre la peau et les intestins, jusque près de la racine du panache, et de là retourner ensuite dans la cellule.*

Ce fidèle observateur dit aussi que ces Polypes se reproduisent

1° par rejetons, comme les hydres, et 2° par œufs. *Ils multiplient non-seulement par rejetons, mais ils font aussi des œufs*, et plus loin il dit avoir vu de petits corps sphériques, de différentes grandeurs, blancs et transparents, qu'il suppose être des œufs, mais qu'il n'a pas eu occasion d'examiner si ce soupçon était fondé (146). Nous croyons que, sur ce dernier point, Trembley était dans l'erreur.

B. de Jussieu et Réaumur [1] avaient reconnu dans les Polypes (alcyonelles?) des œufs, d'abord blancs, puis bruns, déprimés au milieu et pourvus d'un bourrelet. Trembley connaissait ces observations et il trouva l'occasion de les confirmer, en 1746, deux ans après la publication de son travail. Il écrivit à Bonnet qu'il avait apporté d'Angleterre des œufs desséchés comme des œufs de ver à soie, et que le printemps suivant il en a vu sortir des Polypes [2]. Nous ignorons à quel genre de Polypes ces œufs appartenaient.

A cette époque on trouve encore deux notices sur les hydres : l'une est de *Martin Folkes* [3], et l'autre du duc *de Richmond* [4]. Cette dernière est l'extrait d'une lettre datée d'Utrecht (1743). Toutes les deux sont accompagnées de figures, mais elles ne font que confirmer ce que l'on savait déjà.

Baker a publié son traité sur les Polypes en 1743 [5]. Il reconnaît quatre sortes de Polypes, parmi lesquelles il comprend les hydres et les vorticelles. On voit représentés dans ses planches le Polype à panache, des plumatelles et des cristatelles.

[1] *Loc. citat.*

[2] Bonnet, *Considérations sur les corps organisés*, tom. II, art. 317.

[3] *Some account of the insect called the fresh-water Polypus, by Martin Folkes.* Philosoph. Transact. 1742-3, n° 469, p. 422 (676), pl. XVII.

[4] *Some further account of Polypi.* Philosoph. Transact., n° 470, p. 510 (685), pl. XVIII, fig. 1—3. Voyez aussi, dans le même recueil, même année, Gronovius, *Concerning a water-insect* (Polype), n° 466, p. 218 (607), et une autre note, encore d'un gentleman de Cambridge, *Concerning the insect mentioned by Gronovius*, n° 466, pag. 227 (609).

[5] Baker, *An attempt towards a natural history of the Polype in a letter to Martin Folkes.* London, 1743. *Empl. of microscope.* London, 1753. *Nuttig gebruyk van het mikroskoop of handleiding, etc., door Henri Baker*, traduit par Houthuyn. 2 vol. in-8°. Amsteldam, 1756. *Philosoph. Transact.* 1743. *Some observations on a Polyp dried, by Henry Baker*, n° 471, p. 616 (724), pl. XXI, fig. 8.

Baker signale un Polype très-curieux, qui a des œufs d'une forme toute particulière et qu'il désigne sous le nom de *bell-flower-animal*. Il dit l'avoir reçu de son ami William Arderon, qui le découvrit en 1743. Cette espèce remarquable, que personne ne paraît avoir observée depuis, a été retrouvée par l'un de nous, M. Van Beneden, en 1839, près du château d'Heverlé.

Ces animaux vivent rarement, dit Baker, plus de quinze réunis et moins de dix, dans une sorte de mucilage (*in een vliezig soort van slym of lymartig hokje*). L'habitation, en forme de clochette, est toute transparente et divisée en différents compartiments. Les bras sont au nombre de quarante et en fer à cheval. Les aliments passent par un œsophage, entrent dans un estomac, et s'accumulent ensuite dans un intestin pour être expulsés sous forme de boulettes.

Outre les mouvements individuels, toute la colonie peut, selon l'auteur anglais, se transporter d'un endroit à l'autre par une volonté commune.

Baker n'a pu découvrir comment ils se propagent; mais il suppose que les corpuscules arrondis, trouvés dans l'intérieur, sont de véritables œufs.

Les filaments, signalés il n'y a pas longtemps sur les bras des hydres, étaient connus déjà de Baker : *Men heeft aen de armen een menigte van kleyne hairtjes ontdekt, die uyt de bolletjes schynen voort te koomen, en mogelyk als haakjes dienen tot het vatten en vasthouden van de prooi.*

Ainsi Baker a suivi de près Trembley, et il s'est montré, comme lui, consciencieux et fidèle observateur.

Il y a lieu de s'étonner que les Polypes fussent encore si imparfaitement connus il y a quelques années, quand on pense que, vers le milieu du siècle dernier, ces nouvelles hydres avaient attiré l'attention de presque tous les savants de l'Europe. En Hollande, en Angleterre, en France, en Suède et en Allemagne les Polypes furent l'objet de curieuses investigations.

A. Bæck [1] a connu déjà plusieurs espèces de Polypes, qu'il divise en Polypes nus et Polypes couverts. Les premiers sont les hydres, dont il a observé lui-même trois espèces distinctes; les autres comprennent les Polypes à polypier, et il admet un Polype à panache fixe, qui pourrait bien être l'alcyonelle, et un Polype à panache mobile, qui est celui de Trembley, ou le lophopode de M. Dumortier.

Ces deux espèces avaient été observées par B. de Jussieu : la première provenait des étangs du jardin royal de Paris, où on la rencontrait sur des feuilles de plantes aquatiques, des morceaux de bois et de pierre. La seconde espèce provenait de la Seine : Bæck dit les avoir vues, à Paris, chez le célèbre botaniste.

Mais ce que cet auteur nous apprend de plus curieux, c'est qu'on avait déjà observé, dans les hydres aussi bien que dans les autres Polypes, les deux modes de reproduction : par gemmes et par œufs : *Einen weissen Vielarm* (hydre), dit-il, *hat B. de Jussieu mit Eierklumpen gefunden, einen unten auf jeder seite, an einem solchen Orte, dass vermutlich war dass die Zeugung vorgehen konnte*, et plus loin il ajoute en parlant des Polypes à panache : *Betrachtet man diese cylindrische Hülsen im Herbstmonat und Weinmonat, so findet man darinnen kleine runde Kugeln oder Eyer von brauner Farbe.* Si l'on conserve, ajoute-t-il encore, ces œufs pendant l'hiver dans un peu de coton, au printemps suivant on en voit sortir de jeunes Polypes. Dans la planche qui accompagne ce travail, les deux figures du Polype à panache de Trembley sont reproduites.

Rösel [2] a commené la publication de ses *Insecten-Belustigungen* en 1746, et ce n'est que dix ans plus tard qu'il a fait connaître ses recherches sur les Polypes. Il a fait de nombreuses observations sur les hydres; il a étudié les alcyonelles ou plumatelles, et, le premier, il a connu les Polypes que plus tard on a désignés sous le nom de *Cristatelles.*

[1] A. Bæck, *Kurze Nachricht von Wasserpolypen. Kœnigl. Schw. Akad. der Wissensch. Abhand.* 1745. *Ubersetzt von Kästner.* Hambourg, vol. 8, p. 203, pl. VI.

[2] Rösel, *Insecten-Belustigungen*, 4 vol. in-4°, et un 5e vol. de suppl., par Kleeman (1761). Nuremberg, 1746—61. Traduction hollandaise, vol. in-4°. Haerlem et Amsterdam.

Rösel s'est éloigné, en plusieurs points, de Trembley et par là de la vérité. En étudiant les plumatelles, il était nécessairement conduit à douter des observations faites par Trembley sur les *Lophopus*. Le naturaliste de Genève avait eu sous les yeux un polypier transparent, tandis que Rösel étudiait un polypier opaque. Ce qui était clair pour le premier était profondément obscur pour le second, et, jusque dans ces dernières années, on a travaillé comme Rösel, en condamnant les observations qui ne s'accordaient pas avec ce que l'on avait vu dans un animal souvent fort différent. Les doutes et les erreurs de Rosel proviennent de ce qu'il a étudié un polypier non transparent, et qu'il a pris les véritables œufs pour des graines, qu'il supposait former la nourriture de ces Polypes.

Dans ses *Vederbos Polypen*, Rösel compte environ soixante tentacules, disposés en fer à cheval. Le polypier est transparent. Il attribue à tort le mouvement circulaire autour des bras à l'eau qui est expulsée de la bouche. Trembley en avait déjà attribué la cause au mouvement occasionné par les bras.

Les parties que Trembley désigne sous le nom d'œsophage, d'estomac et d'intestin, Rosel les a vues et il les représente même dans sa planche 76; mais il ne peut les prendre pour ces organes, parce que les prétendues graines de lentille (œufs), qu'il croit être leur nourriture, ne se trouvent pas dans l'intérieur du tube digestif.

Ledermuller partage l'opinion de Rösel sur ce dernier point; mais l'abbé Goeze, dans sa traduction de Trembley, la combat et se range de l'avis du naturaliste de Genève. Rösel suppose que les aliments entrent dans l'intérieur du tube polypiaire et qu'ils se dirigent dans tous les sens. A ceci il ajoute que les Polypes à panache ne se nourrissent pas d'insectes, que ceux-ci sont plutôt des ennemis qu'ils craignent, puisqu'il a vu les Polypes se retirer dans leur tube chaque fois qu'un de ces animaux venait à le toucher. Rösel a vu les excréments et il a même représenté un individu au moment de les rendre (pl. 75); mais il est tellement préoccupé de ses graines de lentille qu'il ne peut pas se ranger de l'avis de Trembley.

Les tubes polypiaires se déplacent quelquefois de deux pouces dans une nuit, dit Rosel, ce qu'il faut attribuer, selon lui, à l'eau que ces animaux expulsent, comme on le remarque chez quelques larves d'insectes. Nous n'avons point observé ce déplacement de tout un polypier, mais cette observation s'accorde avec celle que Baker a faite sur son *bell-flowerpolype*. Nous ne croyons pas que les polypiers composés d'eau douce, une fois fixés, jouissent en commun de cette faculté, mais bien les jeunes avant qu'ils se fixent.

C'est au mois de mai 1754 que Rösel a découvert les animaux que Cuvier a désignés sous le nom de *Cristatelles*. Il avait mis des *Lemna* dans un verre d'eau : après l'avoir bien remué, il le laissa en repos, et aperçut peu de temps après, quelques corps arrondis de la grosseur d'une tête d'épingle, d'un jaune d'ocre, au fond du vase; il les reconnut pour des Polypes d'un autre genre. Ils étaient pourvus de 60 tentacules. Il n'a rien pu observer sur leur mode de reproduction.

Rösel parle de quatre différentes sortes de Polypes composés d'eau douce : 1° Celui de Baker; 2° celui de Trembley; 3° ses *Vederbospolypen*, et 4° ses *kleyne Vederbospolypen* ou cristatelles. Dans une note, Kleeman ajoute ensuite le Polype découvert par Blumenbach (*Fredericella*), et qui n'a que 20 tentacules. Quant aux Polypes trouvés près de Hanovre, par le professeur Lichtenberg, et qui n'auraient que quatre tentacules, ce sont probablement des *Difflugies*.

Les Polypes dont parle Brady dans les *Transact. philosoph.* et qu'il a trouvés avec Pallas, près de Bruxelles, sont des vorticelles [1].

En 1754, Schœffer publia un mémoire sur les Polypes à bras (hydres) des eaux douces de Ratisbonne [2]. Ce mémoire est accompagné de trois planches. Les figures 1 et 2 de la première planche représentent un Polype composé qu'il nomme *Kammpolypen*, et qu'on pourrait

[1] Brady, *Philos. Transact.*, vol. 49, p. 248, tab. 7, *fig.* 1-6; et Pallas, *Hist. nat. des zoophytes*, trad. holl., vol. I, pag. 124.

[2] *Die Armpolypen im süssen Wasser um Regensburg;* in-4°, Regensburg, 1754. Schœffer, *Abhandlungen von Insekten*, in-4°. Ratisbonne, 1764-1779.

nommer aussi, dit l'auteur, *Corallenartig*. Ces polypiers ramifiés sont étendus sur des tiges et des feuilles, et sont pourvus, dans leur intérieur, de corpuscules bruns (œufs). Nous croyons que l'animal dont parle Schæffer est la plumatelle des auteurs.

Schœffer a reconnu que l'hydre verte, après avoir été desséchée, revient à la vie lorsqu'on la remet dans l'eau.

Loeffling a également observé les Polypes, mais il ne fait rien connaître de nouveau ; peut-être fait-il allusion à une circulation quand il dit : *Die Substanz im Innern des Polypen-Stâmmchens scheine manchmal eine zitternde Bewegung zu haben* [1].

Ledermuler, dans sa *Mikroskopische Ergoetzung*, parle des mêmes Polypes que Rosel, chez qui il les a vus pour la première fois. Il ne fait rien connaître d'important ni sous le rapport zoologique, ni sous celui de la physiologie. Partout où Rösel est en dissidence avec Trembley; il partage l'avis du premier [2]. Généralement, le dernier qui étudie un sujet y voit mieux et plus que ses prédécesseurs ; mais ici, Trembley a surpassé en exactitude ceux qui ont écrit longtemps après lui.

Pallas, avant de publier son grand ouvrage, décrivit dans les *Mémoires de l'académie de Pétersbourg*, un Polype fluviatile, trouvé dans le Kliazma, près de Vladimir. Le polypier prend, dit-il, des formes très-variées et se développe à la surface des *Anodontes* et des *Paludines*. Il forme ordinairement des masses compactes; mais, Pallas le suppose dans le principe, ramifié et semblable à ceux que Rosel a trouvés attachés aux feuilles de plantes aquatiques. L'animal a environ 36 bras. Pallas le désigne, comme le faisaient les auteurs de cette époque, sous le nom de *Tubularia fungosa* [3]. Il a vu les œufs de ces animaux, puisqu'il dit : *Laceratis massis copiose in aquam enatant granula depressa*,

[1] Lœffling, *Abhand. der Schwed. Akademie*. 14 Band, 1755, s. 122.

[2] Ledermuller, *Mikroskopische Gemüths- und Augenergötzung;* Nuernberg, 1761, 1 vol. in-4° : et *Physikalisch-mikroskopische Zergliederung ;* Nuernberg, 1764 ; 1 vol. in-fol.

[3] L'un de nous, M. Van Beneden, a trouvé, cette année, au Muséum d'histoire naturelle de Vienne (Autriche), un morceau assez grand d'alcyonelle, étiqueté *Tubularia fungosa* Pal., et qui provient de la collection de Pallas.

ovalia, duriuscula, opaca, fusco-nigra. Le travail de ce célèbre naturaliste est accompagné d'une planche qui représente le polypier adulte sous la forme d'un agaric. L'auteur représente aussi la partie antérieure de l'animal, mais d'une manière très-imparfaite. C'est, sans doute, l'alcyonelle que Pallas a observée. L'auteur dit avoir trouvé ce même Polype dans les fossés, près de Gottingen et *in lacu subsalso Rakaniensi prope Brillam Belgii*[1]. Nous ferons observer que c'est ici que nous voyons l'alcyonelle, bien qu'encore confondue parmi les tubulaires, désignée pour la première fois sous un nom spécifique, celui de *Tubularia fungosa*. Or, ce nom spécifique donné par Pallas, est infiniment plus caractéristique que tous ceux qui l'ont suivi.

Dans la description de son voyage[2], Pallas dit avoir vu sur des troncs d'arbres qui *sont dans l'eau, beaucoup de Polypes à panache de l'espèce commune*, mais il n'en vit *pas de ceux qu'il trouva en descendant le Kliazma*. Comme l'auteur ne donne ni figure, ni description de ces derniers, nous ne pouvons savoir à quel genre ils appartiennent.

Leendert Bomme a trouvé des Polypes fluviatiles dans l'île de Walcheren. Ils sont pourvus de 60 bras. Le courant est produit de même que chez les Polypes marins. Il signale des dents qui déterminent, par leur mouvement rapide, des courants réguliers qui entraînent les corpuscules étrangers vers la bouche. Le même auteur a vu aussi le courant qui monte d'un côté du bras et qui descend de l'autre[3]. Kleeman dit, dans une note, pag. 401, ces dents existent problablement aussi dans le Polype de Rosel, mais elles auront échappé à l'investigation du naturaliste de Nuremberg. Nous devons aussi considérer Leendert Bomme comme ayant le premier signalé l'existence des cils

[1] Pallas, *Descriptio Tubulariæ fungosæ*, etc., Jul. 1768; *Nov. comment. acad. scient. imper. Petropolitanæ*, t. XII. 1768.

[2] *Voyage dans plusieurs provinces de l'empire de Russie*, etc.; trad. franç., avec notes de Lamarck, t. 1, p. 26; et Pallas, *Hist. natur. des zoophytes*, trad. holland., Amsterdam, 1808.

[3] Leendert Bomme, *Bericht wegens een zonderling zee insect*, etc., *Zeeuwsch genootschap der Wetenschappen te Flissingen*; in-8°, Middelburg, 1769.

vibratils qui sont aujourd'hui reconnus jouer un si grand rôle dans l'économie animale.

Ot. Fréd. Muller, dans son ouvrage sur les vers, fait aussi mention des polypiers composés d'eau douce, et les désigne sous le nom de *Tubularia*. Le Polype, figuré par Schœffer, est donné comme synonyme de son *Tubularia repens*, qui provient du lac Bagsvord. L'auteur reconnaît avec Trembley un œsophage, un estomac et un intestin [1].

Dans la séance du 10 septembre 1774, le célèbre Blumenbach communiqua à la société royale des sciences de Göttingen, ses observations sur un nouveau Polype d'eau douce, *Tubularia sultana*, qu'il avait trouvé dans les fossés de la ville de Göttingen. Il est étonnant que ce Polype, si distinct des autres par ses 20 bras en entonnoir et non en fer à cheval, ait été confondu jusque dans ces derniers temps avec les alcyonelles et les plumatelles. La description que l'auteur en donne est courte, mais elle est exacte. Il en donne une figure dans son *Manuel d'histoire naturelle* [2]. Nous avons retrouvé ce Polype dans le canal de Bruxelles et dans la Dyle, près de Louvain, et M. Gervais l'a reconnu également à Plessis-Piquet, près de Paris. Il l'a désigné sous le nom de *Fredericella*. Ce polypier nous paraît très-répandu et se retrouvera en beaucoup de lieux. Pallas, dans son *Mémoire sur le* TUBULARIA FUNGOSA, publié en 1768, dit avoir trouvé jadis le *Tubularia coralloïdes* près de Göttingen. Serait-ce le même que l'animal décrit par Blumenbach? Nous sommes portés à le croire.

Schmiedel, dans ses *Icones plantarum* [3], a décrit et figuré, sous le nom de *Spongia lacustris*, le polypier de l'alcyonelle tel qu'on l'observe à l'automne lorsque les animaux sont détruits. Il dit n'y avoir pas reconnu les mouvements spontanés que l'on attribue à certaines éponges. Il en décrit et figure exactement les tubes et les œufs qui y sont logés.

[1] Muller, Ot. Frid., *Vermium terrestr. et fluv hist.*, 2 vol. in-4°, 1773 (vol. 2, pag. 16).

[2] *Götting. Magaz.*; 1 Jahrg., 4 st., 117; et *Handbuch der Naturgeschichte;* un vol. in-8°, Göttingen, 1779, traduction française, 1803; Metz, 2 vol. in-8°, traduction hollandaise, Leyden, 1802.

[3] *Icones plantarum et analysis partium;* fasc. III, tab. 61 et 62.

Dans leurs systèmes du règne animal, Linné et Gmelin placent tous ces Polypes fluviatiles dans le genre *Tubularia* [1].

Eichhorn publia, en 1781, des recherches sur les animaux inférieurs d'eau douce. Son mémoire est accompagné de huit planches ; la quatrième contient les alcyonelles ou plumatelles. Il croit avoir sous les yeux le même animal que Schœffer et Baker ont décrit, et il s'étonne de ne pas observer les mêmes choses que ces auteurs. Il ignore, dit-il, le mode d'accroissement et de reproduction, mais il a reconnu les cils vibratils sur les tentacules [2].

Cavolini a décrit avec soin la circulation dans les Polypes de mer, et il compare le liquide de l'intérieur de l'animal au sang des animaux supérieurs. C'est lui aussi qui, le premier, a fait connaître, après Aristote, l'insertion si singulière de la vésicule ombilicale dans les mollusques céphalopodes [3]. Treviranus, dans son bel ouvrage sur les *Phénomènes de la vie organique* [4], dit, pag. 235 : *Cavolini beschreibt eine wirbelfœrmige Bewegung im Innern der Sertularien, die er für eine, dem Blutumlauf der höhern Thiere ahnliche Ercheinung hält;* et Grant [5], dans ses Outlines of comparative anatomy : *The circulation of the blood in many Zoophytes was carefully investigated and described by Cavolini fifty years since, especially in* Sertulariae, Plumulariae, Campanulariae, Tubulariae, *etc.* Nous citons ces deux passages parce que nous n'avons pu nous procurer cet ouvrage de Cavolini.

En 1789, dans l'*Encyclopédie méthodique,* Bruguière parle de l'alcyonelle sous le nom d'*Alcyon fluviatile.* Ce polypier lui avait été remis par M. Dantic, et provenait des eaux de la fontaine de Bagnolet, aux environs de Paris. Quoique Bruguière l'ait nourri pendant quelques jours, il n'a rien observé relativement à l'ani-

[1] *Syst. nat.*; 3835.

[2] Eichhorn, *Beiträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere*, broch. in-4°. Berlin et Stettin, 1781, avec 8 pl.

[3] Cavolini, *Memorie per servire alla stor. nat. di pol. mar.* Naples, 1785. In-4°.

[4] Treviranus, *Erscheinungen und Gesetze des org.* Leb., 1er vol., pag. 235.

[5] Grant, *Outlines of comp. anat.* 1835.

mal, et il ne le place dans le genre *Alcyon* qu'à cause de la ressemblance qu'il trouve entre le polypier desséché et les autres alcyons [1].

Nous voici parvenus à l'époque où les polypiers composés d'eau douce, jusqu'alors confondus soit avec les genres marins, soit entre eux, vont être étudiés sous le point de vue de leur classification, et former des genres distincts. Et d'abord nous devons citer le célèbre G. Cuvier, qui, dans son *Tableau élémentaire des animaux* [2], fait un genre distinct du Polype libre, découvert par Rösel, et lui donne le nom de *Cristatelle*, qui lui est resté. Ce savant admet trois espèces de tubulaires d'eau douce, y compris l'espèce de Blumenbach. On voit qu'il n'a parlé de ces animaux que d'après les auteurs. Il est étonnant que Cuvier ait laissé le genre cristatelle près des vorticelles, même dans la seconde édition de son *Règne animal*, tout en reconnaissant qu'il paraît y avoir rapprochement entre elles et les plumatelles.

Dans le *Bulletin de la société philomatique* (an XII), Vaucher décrivit deux espèces de tubulaires d'eau douce [3]; mais sa description est peu complète, de sorte qu'il n'est pas facile de déterminer à quelle espèce elles se rapportent. Il est le premier qui ait vu la sortie des Polypes de l'œuf. La tubulaire que Vaucher désigne sous le nom de *Lucifuge*, a été trouvée par lui dans les eaux du Rhône. Ses tentacules sont au nombre de 25 à 32. Dans l'intérieur, on trouve des grains arrondis et aplatis. L'autre espèce, la tubulaire rampante, se trouvait sur les feuilles de nénuphar. Les grains trouvés dans l'intérieur sont fusiformes. Il est à remarquer que l'explication de la planche jointe au mémoire de Vaucher, présente une erreur manifeste en attribuant à la tubulaire lucifuge des œufs fusiformes, et à la tubulaire rampante des œufs arrondis, ce qui est précisément l'inverse des caractères as-

[1] Bruguière, *Encycl. méth.*, VERS, pag. 24. 1789.

[2] Cuvier, *Tableau élémentaire de l'hist. nat. des animaux*, 1 vol. in-8°, Paris, an VI, p. 656; et *Règne animal*, vol. 3, pag. 296. 1830.

[3] Vaucher, *Observations sur les Tubulaires d'eau douce*, BULLETIN DE LA SOC. PHILOM., an XII (1804), n° 81, p. 157, pl. 19.

signés par le naturaliste de Genève. Cette erreur est due sans doute au graveur, qui d'ailleurs paraît avoir été fort peu soigneux, puisqu'il a négligé de représenter les cils qui bordent les tentacules et que Vaucher avait particulièrement désignés.

En publiant le mémoire de Vaucher [1], Bosc, qui déjà, dans son *Histoire naturelle des vers*, avait indiqué que les tubulaires d'eau douce devaient former un genre distinct, revint sur cette pensée, et, dans le même numéro des *Bulletins de la société philomatique*, il établit, à la suite du mémoire de Vaucher, un genre auquel il ne donna aucun nom, et qu'il caractérisa comme suit : Polypier fixé à tige grêle, membraneux, souvent ramifié, terminé, ainsi que ses rameaux, par un Polype dont le corps peut entrer entièrement dans la tige, et dont la bouche est entourée d'un seul rang de tentacules ciliés. Ce nouveau genre avait pour type, d'après Bosc lui-même, les tubulaires rampantes et couchées, décrites par Vaucher, et c'était sur les caractères indiqués par le naturaliste de Genève qu'avait été établi ce nouveau genre qui depuis fut désigné par Lamarck sous le nom de *Plumatelle*.

Dans son *Système des animaux sans vertèbres*, Lamarck n'admet que le genre cristatelle, et il ne fait point mention des autres Polypes composés d'eau douce [2]. Mais, dans son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, publiée en 1816, il donne le nom de *Plumatelle* au genre indiqué sans nom par Bosc pour les tubulaires d'eau douce de Vaucher, et il admet ainsi trois genres distincts, savoir : les cristatelles, les plumatelles et les alcyonelles [3]. Ce dernier lui avait été communiqué par Palissot de Beauvois, et Bruguière l'avait déjà décrit sous le nom d'*Alcyon fluviatile*.

Lepechin fait aussi mention des Polypes à panache dans son *Journal de voyage*, mais il ne nous apprend rien de nouveau. L'animal

[1] Bosc, *Histoire naturelle des vers*, 3 vol. in-18, Paris, 1802; *Bulletin de la soc. philom.*, an XII, p. 158.

[2] *Syst. des anim. sans vertèbres*, 1 vol. in-8°, Paris, 1801, p. 385.

[3] *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, Paris, 1815-22, tom. 2, p. 95.

qu'il décrit est, sans doute, le même qu'il a vu avec Pallas [1].

En 1810, Lamouroux présenta à l'académie des sciences un premier mémoire sur les Polypes, et il publia, en 1816, son *Histoire des polypiers coralligènes flexibles*. Dans cet ouvrage, comme dans celui plus étendu, qu'il publia en 1821, il parle des Polypes composés d'eau douce; mais sans faire connaître aucun fait nouveau. Lamouroux change le nom de *Plumatelle*, donné par Lamarck aux tubulaires d'eau douce, en celui de *Naïs*, mais il n'a été suivi en cela par personne. Les motifs qu'il allègue pour justifier ce changement sont bien peu fondés. Il admet d'abord cinq espèces de naïs, y compris la tubulaire sultane et le Polype à panache de Trembley. Sans avoir vu l'alcyon fluviatile de Bruguière, il pense qu'il est voisin de la tubulaire rampante [2]. Plus tard, dans son *Exposition méthodique*, il n'admet plus que deux espèces : *Naïsa repens* et *Naïsa reptans* [3]. Lamouroux a reconnu, le premier, l'affinité de ces Polypes avec les mollusques ascidiens. Je ne doute pas, dit-il dans sa préface (p. VII), que les animaux des polypiers ne soient des êtres aussi compliqués dans leur organisation que les mollusques ascidiens.

Schweigger fait mention des Polypes d'eau douce dans son Histoire naturelle des animaux sans vertèbres et inarticulés; mais il ne nous apprend rien de neuf. L'auteur admet les trois genres, cristatelle, alcyonelle et plumatelle, d'après Lamarck. Ce qu'il dit du nombre des tentacules dans les deux derniers genres, nous fait supposer qu'il n'a point étudié ces animaux vivants [4]. Après des considérations générales très-importantes sur les Polypes et les polypiers, Schweigger consacre un paragraphe à l'éponge d'eau douce, et il fait connaître l'opinion singulière que Lichtenstein, père, aurait eue sur la nature de cette production.

[1] Lepechin, *Dagboek der Reyze door verscheide provincien van 't Russich Ryk*, 1 deel, p. 16.
[2] Lamouroux, *Hist. des polypiers coralligènes flexibles*, etc., 1 vol. in-8°, Caen, 1816.
[3] *Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers*, 1 vol. in-4°, Paris, 1821.
[4] Schweigger, *Naturgeschichte der Skeletlosen ungegliederten Thiere*; in-8°, Leipzig, 1820; et *Beobachtungen auf Naturhistorischen Reisen*, in-8°, Berlin, 1819.

Lichtenstein fit part de ses observations à la société d'histoire naturelle de Copenhague, en 1797, et sa note fut publiée en langue danoise [1]. C'est sans doute pour cette raison que l'on n'en connaît que ce que Lamarck en dit d'après un mot de M. Vahl [2], célèbre botaniste de Copenhague. L'éponge fluviatile ne serait autre chose que le polypier abandonné des tubulaires, et celui-ci pourrait donner naissance au genre cristatelle, et de là pourrait naître ensuite le *Tubularia campanulata*. L'accroissement des tubes et de leur réunion donnerait naissance au *Tubularia alcyonides*.

Voigt, dans son *Magazin* [3], ne rapporte pas tout à fait de la même manière l'opinion de Lichtenstein. Il sortirait des œufs (*körnern*) des éponges, le *Tubularia sultana*, qui se changerait en *Tubularia campanulata*, qui, à son tour, donnerait naissance au *Tubularia reptans*, puis au *Tubularia repens*, en enfin au *Tubularia alcyonides*. Après la mort des individus, le polypier formerait la *Spongia fluviatilis* ou *lacustris*, et après la décomposition de la matière animale, on obtiendrait en dernier résultat la *Spongia friabilis*.

M. Goldfuss, dans son *Atlas d'histoire naturelle*, représente l'alcyonelle, la plumatelle et la cristatelle; mais ses figures ne sont que des copies. Dans le texte, nous ne voyons rien qui doive être signalé, si ce n'est peut-être que M. Goldfuss paraît se rapporter entièrement à Rösel et reproduit ses erreurs [4].

L'abbé Ranzani a publié des observations sur le mémoire de Lichtenstein, mais nous n'avons pu nous procurer ce travail [5].

MM. Raspail et Robineau ont présenté ensemble à l'académie des sciences un premier travail sur les alcyonelles. D'après le rapport, inséré dans l'*Histoire des progrès des sciences naturelles* [6], cette pre-

[1] *Skrivter of Naturhistorie-Selskabet*; Kiobenhavn, 1797, p. 104.

[2] Lamarck, *Anim. sans vertèbres.*

[3] Voigt's *Magazin für das Neueste aus der Physik*, XI. Stuk. 2, p. 17.

[4] Goldfuss, *Naturhist. Atlas*, 1826 (*Atlas*, vol. 1, pl. 25, et vol. 2, pl. 118); *Handbuch der Zoologie*, vol. 1, p. 87.

[5] *Osservazioni sopra una memoria del Sign. Dott. Lichtenstein, sopra i Polipi di acqua dolce.*

[6] Cuvier, *Hist. des progrès des sc. nat.*, t. 2, p. 395 (éd. Brux.).

mière communication était toute différente du mémoire que M. Raspail a publié plus tard sur ce sujet. C'est ce dernier que nous allons analyser [1].

M. Raspail croit que tous les Polypes composés d'eau douce ne forment qu'une seule et même espèce, et que le Polype à panache de Trembley, le Polype *Bell-flower* de Baker, la tubulaire rampante (plumatelle), la *Leucophra*, la cristatelle et même la difflugie, ne sont que des variétés d'âge de l'alcyonelle. Comme on voit, M. Raspail suit de près Lichtenstein. Il est fâcheux que l'auteur de cet intéressant mémoire se soit tant pressé dans ses conclusions. Si l'un des genres, autres que l'alcyonelle, lui était tombé sous la main, il se serait facilement convaincu que non-seulement le polypier diffère pendant toute la vie, mais que l'animal lui-même présente d'un genre à l'autre des caractères tellement tranchés qu'il est impossible de le confondre avec ses voisins et qu'ils forment même des tribus distinctes.

M. Raspail avoue avoir cherché inutilement ce que Trembley a figuré et décrit comme l'estomac. La cause en est simple : Trembley a étudié un Polype à polypier transparent, tandis que celui de M. Raspail est toujours opaque. Il est à remarquer cependant que M. Raspail reconnaît l'exactitude des observations de Trembley, puisqu'il dit, (pag. 12) : *que cet auteur, qui a le premier décrit le Polype, est aussi celui qui l'a le mieux décrit, et que ceux qui l'ont suivi dans la carrière, n'ont fait qu'ajouter des erreurs à son travail, et que défigurer les excellentes observations de cet habile naturaliste.* Il n'y a en effet aucune observation de Trembley à reléguer.

M. Raspail a observé la sortie des fèces, et par là il a reconnu, le premier, la situation de l'anus. C'est lui aussi qui, le premier, a reconnu la nature des aliments de ces animaux par l'examen des fèces.

M. Raspail reconnaît 44 tentacules dans l'alcyonelle, et comme

[1] Raspail, *Histoire naturelle de l'Alcyonelle fluviatile*, MÉM. DE LA SOC. D'HIST. NATUR. DE PARIS, tom. IV.

Trembley en admet 60 et Bakker seulement 40, il croit devoir attribuer cette différence à une faute typographique, sans se douter qu'ils ont eu sous les yeux un animal tout différent du sien.

Il nous semble que M. Raspail prétend à tort que les tentacules sont contractiles comme ceux des hydres. Les bras des polypiers composés se raccourcissent bien un peu, mais il y a loin de là à la contraction des bras des hydres.

Un point important que M. Raspail traite dans son Mémoire, est relatif à la nature du polypier. Cuvier, Lamarck et M. de Blainville considéraient tout polypier comme une partie sécrétée, et M. Raspail soutenait au contraire, et avec raison, que le polypier croît avec le Polype, et qu'ils sont composés de la même manière. Il défend avec raison Trembley contre l'erreur de Rosel, qui avait prévalu dans la science.

Ainsi que l'un de nous l'a déjà fait remarquer, M. Raspail a eu tort de regarder les fils, qui servent, selon Trembley, à retirer le Polype dans sa cellule, comme des replis extérieurs de la peau ; ce sont de véritables muscles rétracteurs.

M. Raspail décrit et figure avec beaucoup de soin les œufs des alcyonelles, mais il n'est point dans le vrai quand il leur attribue un hile. Il n'y a pas plus de hile dans l'œuf de l'alcyonelle que dans celui des oiseaux. A l'article *Alcyonelle*, nous verrons ce qui a donné lieu à cette méprise. Réaumur et B. de Jussieu, Bakker, Schœffer, Vaucher et Pallas, ont connu les œufs de ces Polypes et les ont décrits longtemps avant M. Raspail.

Par simple conjecture, M. Raspail était bien près de la vérité en supposant un organe mâle près de l'organe femelle. S'il s'était servi d'un plus fort grossissement, il n'aurait sans doute pas tardé à reconnaître que ses conjectures sur le sexe de ces animaux étaient fondées.

M. Raspail a enrichi l'histoire des alcyonelles de plusieurs observations anatomiques et physiologiques, et si son travail a laissé à désirer sous divers rapports, il faut l'attribuer aux nombreuses difficultés que l'on rencontre à chaque pas dans cette étude et à son

goût un peu trop prononcé à généraliser avant d'avoir observé un nombre suffisant de faits. Ceux qui écrivent en dernier lieu, profitent aussi bien des fautes que des observations de leurs prédécesseurs. Sans doute M. Raspail a commis plusieurs erreurs graves que l'un de nous a redressées, mais en plusieurs points il a avancé nos connaissances, et en fixant l'attention sur ces curieux animaux, il a rendu un service réel à la science.

Meyen a donné dans l'*Isis* [1] deux notes différentes sur les Polypes composés d'eau douce : l'une est de 1828 et l'autre de 1830. Dans la première, il règne une grande confusion et il est présumable que l'auteur a étudié simultanément diverses espèces de Polypes qu'il aura confondues. Ce qu'il dit du polypier se rapporte à l'alcyonelle, mais il ne donne à l'animal que 20 ou 30 tentacules, et il ajoute qu'ils sont disposés en entonnoir. Meyen aura examiné un polypier d'alcyonelle, entrelacé de fréderícelles, comme on le trouve quelquefois.

Une observation importante du même auteur est celle des embryons mobiles, qu'il décrit et figure exactement. Les œufs, dit Meyen, nagent librement à la faveur des cils dont ils sont couverts. Chaque œuf contient deux individus. Pendant la natation, cet œuf s'allonge et se raccourcit, et la membrane externe s'ouvre au devant de chaque embryon pour lui livrer passage. Les embryons continuent à se développer, et l'enveloppe externe de l'œuf devient le point de départ du polypier; en quelques heures toute une évolution embryonnaire a lieu. Meyen croit que ces œufs ont été désignés par Ot. Fr. Muller sous le nom de *Leucophra heteroclita*, ce qui confirmerait le rapprochement fait antérieurement par M. Raspail. J'ignore, dit-il, à quoi servent les corps arrondis, de couleur brune (les œufs véritables), qui pendent à l'estomac. Les embryons sortent des œufs mobiles que nous avons vus couverts de cils : donc, ajoute-t-il, ces corps bruns ne peuvent pas être des œufs, comme on le pense généralement. L'opinion de Meyen est ici erronée; nous avons reconnu positivement que les Polypes com-

[1] Meyen. *Naturgeschichte der Polypen;* Isis, 1828, p. 1225, et Isis, 1830.

posés se reproduisent et par embryons nus et par des œufs véritables.

Meyen croit que c'est Baker qui a vu, le premier, les œufs, dits mobiles (tab. XII, *fig.* 27). Il pense que la *Tubularia sultana* n'est qu'une difflugie. Il a vu des cristatelles à Postdam.

En 1834, après son voyage [1], Meyen crut pouvoir s'appuyer sur une observation de Nordmann, qui est, sans aucun doute, erronée. Le professeur d'Odessa pensait avoir vu sortir de petits crustacés des œufs de Polypes; Meyen fut conduit par là à regarder les œufs pour des germes de parasites. Les cristatelles, ajoute-t-il, sont pourvus de semblables parasites, mais ils sont pourvus à l'extérieur de crochets infundibuliformes.

Le fait est, comme l'un de nous l'a fait connaître, que les embryons nus servent à établir de nouvelles colonies en été, pendant que les véritables œufs, pourvus de coques, conservent l'espèce pendant l'hiver.

Heyden a publié dans l'*Isis* de la même année 1828, une note sur la circulation dans la *Plumatella cristata* [2].

M. Ehrenberg, dans ses *Symbolæ physicæ* [3], fait mention d'un polypier d'eau douce des environs de Berlin, qu'il nomme *Alcyonella articulata*. C'est en effet un Polype nouveau pour la science. Nous sommes étonnés que le célèbre naturaliste de Berlin en ait fait une alcyonelle, car il diffère de ces derniers par le polypier comme par l'animal, et à aucune époque de la vie il ne présente la moindre analogie avec les alcyonelles. M. Gervais, qui a trouvé ce même Polype dans les environs de Paris, en a fait, avec raison, un genre distinct sous le nom de *Paludicella*. En 1836, M. Ehrenberg a publié ses belles recherches sur les hydres [4].

M. Carus paraît avoir observé aussi les alcyonelles [5]. Il reconnaît

[1] Meyen, *Reise um die Erde. Zoologischer Bericht*, p. 293; et *Nov. Act. acad. Cæs. Leop.*, vol. XVI, suppl., p. 177. 1834; Meyen, *Bulletin des sc. nat.*, XVIII, 313.

[2] Heyden, *Isis*, 1828, p. 505.

[3] Ehrenbrg, *Symbolæ Physicæ evertebrata*, *dec. I Polypi, fol. a.*

[4] *Abhand. der Akad. der Wissenschaft. zu Berlin*, 1836, p. 109.

[5] Carus, *Anat. compar.*, vol. II, p. 301, et *Tabulæ illustrantes*, cah. III, p. 8.

une circulation dans l'animal, qu'il nomme *Plumatella calcarea :* il considère le liquide intérieur comme étant de l'eau du dehors rentrée dans la cavité interne.

Le mémoire de M. Raspail avait été remarqué à Paris, mais tout le monde ne fut pas convaincu de l'exactitude de ses observations; aussi M. de Blainville, dans son Manuel, conserva-t-il les genres plumatelle, alcyonelle et cristatelle avec leur synonymie, en les réunissant dans une classe à part, sous le nom de *Polypiers douteux*. En agissant de la sorte, M. de Blainville a eu surtout égard à la disposition des tentacules en fer à cheval, qui ne se trouve dans aucun Polype marin [1]. Dans le *Dictionnaire des scienc. nat.*, M. de Blainville a écrit les articles *Cristatelle* et *Plumatelle :* nous n'y voyons rien de nouveau à signaler. Dans les nouvelles éditions et corrections de son *Manuel*, M. de Blainville parle des embryons mobiles découverts par Meyen. Le célèbre naturaliste du Jardin des plantes ne pouvait croire que ces animaux, pourvus de véritables œufs, comme l'avaient déjà montré Bernard de Jussieu, MM. Vaucher et Raspail, eussent encore une seconde sorte d'œufs pour la reproduction, ou plutôt que les œufs se présentassent sous deux formes différentes.

L'un de nous, M. Dumortier, a retrouvé le Polype à panache de Trembley, et, a publié en 1835, dans les *Bulletins de l'académie de Bruxelles*, un *Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des Polypes composés d'eau douce.* Il désigne le Polype de Trembley sous le nom de *Lophopus*, et lui assigne des caractères génériques. N'ayant pas employé un grossissement assez fort, les cils vibratils n'ont été aperçus que par l'effet qu'ils produisent dans l'eau. Le système nerveux est décrit pour la première fois, et les observations ultérieures ont confirmé cette découverte; aucun anatomiste n'avait encore soupçonné l'existence de ce système chez des animaux placés si bas dans l'échelle animale. Les différents systèmes, cutané, circulatoire, respiratoire, manducatoire, digestif, musculaire et reproducteur, sont décrits avec

[1] De Blainville, *Manuel d'actinologie*, 1. vol. in-8°. Paris. 1833.

détail dans autant de chapitres différents [1]. Ayant étudié un Polype transparent, l'auteur a pu redresser les erreurs nombreuses de Roesel et de Raspail. Il expose qu'il y a trois modes de reproduction dans ces Polypes : le premier a lieu par bourgeons ; le second par embryons mobiles ou par œufs, suivant la saison, et le troisième par propagules.

Dans le *Bulletin zoologique*, M. Gervais [2] analysant le travail de M. Dumortier, principalement sous le point de vue zoologique, émit, à l'exemple de M. Raspail, l'opinion erronée que le Polype à panache de Trembley n'était que l'Alcyonelle ordinaire. M. Dumortier a prouvé, dans sa seconde édition, que le reproche que M. Gervais lui avait adressé sur l'analogie de ses observations sur plusieurs systèmes organiques et celles de M. Raspail, était loin d'être fondé, et que souvent il arrive à des résultats tout opposés à ceux que M. Raspail annonçait.

M. Gervais, continuant ses observations [3], a été assez heureux de trouver, en 1836, des œufs d'un Polype différent de l'Alcyonelle, au milieu de conferves provenant du canal de l'Ourcq, dans l'intérieur même de Paris. Ces œufs si remarquables par leurs épines furent communiqués à M. Turpin, chez lequel l'éclosion a eu lieu le même jour que chez M. Gervais. L'aide-naturaliste du jardin des plantes avait déjà reconnu qu'ils provenaient de la cristatelle de Cuvier avant que M. Turpin se doutât de leur origine animale. Ses intéressantes observations sur ces œufs, sur leur mode d'éclosion et les principaux organes que l'on aperçoit déjà à cette époque, ont été insérées dans les *Annales des sciences naturelles*.

En 1839, M. Gervais a résumé, dans les *Annales françaises et étrangères d'anatomie*, ses recherches sur les différents genres de Polypes

[1] Dumortier, *Recherches sur l'anatomie et la physiologie des Polypes composés d'eau douce* (Bulletins de l'acad. de Brux., 1835) ; *Mémoire sur l'anatomie et la Physiologie des Polypes composés d'eau douce*, in-8°. Tournay, 1836.

[2] *Bulletin zoologique*, 2e sect., p. 123, 1835.

[3] *Comptes rendus de l'académie des sciences*, 1836, 2e semestre, p. 797 ; *Annales des sciences natur.*, vol. VII, p. 74, 1837 ; *Annales françaises et étrangères d'anatomie, etc.*, 1839 ; *Société philomatique*, séance du 30 novembre 1839 ; *Institut*, p. 435 ; *Dictionnaire des scienc. naturelles*, supplément, t. 1, 1840, art. *Alcyonelle*.

composés d'eau douce. Après une courte notice historique, l'auteur divise ces Polypes en deux sous-classes, comme il l'avait déjà fait antérieurement. Dans la première, il place les Polypes à panache disposé en fer à cheval, et dans la seconde, il comprend ceux qui ont le panache en entonnoir. Cette dernière renferme les Polypes marins à tube digestif complet. Il admet en tout cinq genres de Polypes d'eau douce, et il en donne la synonymie. Mais cette partie exige encore de nombreuses recherches avant d'être définitivement fixée. Pour la première fois, la tubulaire sultane de Blumenbach y prend sa véritable place. Ce travail est, sous le rapport zoologique, le plus important que la science possède.

Dès 1836, M. Gervais a fait avec raison un genre distinct pour l'*Alcyonella articulata,* qu'il venait de découvrir près de Paris, et plus tard, il a érigé en genre, avec non moins de raison, la tubulaire sultane. Le premier forme le type de son genre *Paludicella,* et le second du genre *Fredericella.*

Enfin, dans le supplément du *Dictionnaire des sciences naturelles* qui vient de paraître, M. Gervais, à l'article *Alcyonelle*, résume l'histoire de ces animaux. Il y fait connaître aussi la disposition si remarquable des muscles qui se rendent aux tentacules. L'auteur paraît croire encore à la possibilité de rapporter les lophopodes aux plumatelles ou aux alcyonelles, dont ils sont cependant bien éloignés.

M. Turpin, à qui M. Gervais avait, comme nous l'avons vu, remis quelques œufs de cristatelle, a consigné ses observations sur ces animaux dans les *Annales des sciences naturelles* [1]. La description que le célèbre botaniste donne de cet œuf a été corrigée par M. Gervais. M. Turpin se demande quelle pouvait être la malheureuse mère condamnée à contenir et surtout à pondre des œufs aussi horriblement hérissés de crochets? Quelque temps après l'éclosion, M. Turpin a vu des corps arrondis dans le voisinage du polypier, qu'il a considérés à tort pour des œufs. Ce sont les fèces que ces animaux, ainsi que les genres voisins, rendent sous cette forme.

[1] Turpin, *Étude microscopique de la* Cristatella mucedo. (ANNAL. DES SC. NATURELLES, 2e série, t. VII, p. 65.)

M. Graham Dalyell [1], dans un mémoire sur la propagation des Polypes de l'Écosse, parle d'un Polype d'eau douce extrêmement remarquable, et que l'auteur nomme *Cristatella mirabilis*. Le polypier en est mou et de couleur verte; les tentacules sont placés en fer à cheval et au nombre de cent. Le polypier porte jusqu'à trois cents individus, et M. Dalyell y a vu de 20 à 30 œufs pourvus de crochets disposés avec régularité.

Dans son *History of the british zoophytes* [2], M. Johnston énumère les Polypes composés d'eau douce, qu'il divise en trois genres : *Cristatella*, *Alcyonella* et *Plumatella*. L'auteur croit que la Cristatelle de M. Dalyell se rapporte à la *Cristatella mucedo*, et il reproduit la planche de M. Turpin. Les principales figures de M. Raspail y sont également reproduites. Partageant l'erreur de M. Raspail, M. Johnston considère le Polype à panache de Trembley comme une variété de l'alcyonelle des étangs, et il rapporte la tubulaire sultane au genre *Plumatella*. On voit qu'il s'est contenté de compulser les auteurs qui ont écrit sur ce sujet, et avec de tels matériaux, il est impossible de n'avoir pas souvent été induit en erreur.

M. Teale fait aussi mention des alcyonelles [3], mais il ne fait rien connaître de nouveau.

Notre savant compatriote M. Milne Edwars a publié plusieurs beaux travaux [4] sur les Polypes marins, et ses recherches ont puissamment contribué à l'avancement de l'histoire naturelle des Polypes en général. Le savant professeur a fait un rapport intéressant sur un Mémoire de M. Gervais [5] : il suppose que les œufs des plumatelles sont armés

[1] Jameson, *New Edimb. phil. Journal*, vol. XVII, p. 411; vol. XXI des *Notices de Froriep. Journal l'Institut*, mars 1835; et *Archives de Wiegmann*, vol. 1[er], 1835; *Rep. Brit. associat.*, an 1834, 604.

[2] Johnston, *British Zoophytes*, 1 vol. in-8°. Edinburgh. 1838; et *In Jard. Mag. of Zool. and Botany*.

[3] Teale, *Jard. Magaz.*, I, III, p. 293.

[4] Milne Edwars, *Mém. sur les Alcyonides* (Annal. des sc. nat., 1835); Milne Edwars, *Rech. anat., phys. et zool. sur les Escharres*, idem, 1836; Milne Edwars, *Sur les Polypes du genre Tubulipore*, idem, 1837; Milne Edwars, *Sur la nat. et le mode de croiss. des Pol.*, idem, 1838.

[5] *Annal. des sc. nat.*, t. XI, p. 179, 2[e] série. 1839.

de crochets comme ceux des cristatelles (pag. 182), et il propose à l'académie d'engager M. Gervais à poursuivre ses recherches sous le double point de vue de l'anatomie et de la physiologie de ces animaux.

Les recherches de MM. Farre et de Lister [1] ont pour objet l'anatomie et la physiologie des Polypes marins. Le dernier auteur s'est occupé surtout du mouvement du liquide dans l'intérieur du polypier chez les tubulaires et les sertulaires.

Dans ses *Mikrographische Beiträge* [2], M. Nordmann cite, dans une note, l'*Alcyonella diaphana*, au sujet du mouvement circulatoire qu'il a observé dans les polypiers, et il le compare à la circulation des chara. Nous avons trouvé la cause de ce mouvement dans les cils situés entre la peau du polypier et le canal digestif. Depuis, l'auteur a étudié la plumatelle des environs de Paris, et ses observations sont destinées à paraître dans la *Faune pontique*, avec son intéressant travail sur le *Tendra zostericola*. C'est dans ce dernier Polype que l'auteur a signalé, pour la première fois, la présence des zoospermes, découverte importante pour l'histoire des animaux qui nous occupent.

M. C. T. von Siebold a reconnu dans les œufs de l'*Alcyonella campanulata*, une vésicule de Purkinje, avec une double tache germinative; ils étaient entourés de spermatozoaires [3]. Le Polype qu'il a étudié provient des fossés de la ville de Dantzig, où Eichhorn l'avait signalé 70 ans auparavant, et où se trouvent en même temps l'*Alcyonella stagnarum* (Lamk.), la *Cristatella mirabilis* (Dalyell) et le *Spongilla palustris*.

Dans l'intention de prendre date de ses observations, l'un de nous, M. Van Beneden, a communiqué à l'académie de Bruxelles quelques

[1] Farre Arth. *Observations on the minute Structure of Some of the higher forms of Polypi* (PHILOS. TRANSACT., 1837); Lister, *Philosophical transact.*, 1834; *London and Edimb. Philos. Magaz.*, 1834; *Froriep. Notizen*, 40, s. 289; *Journal l'Institut*, n° 76.

[2] *Mikrog. Beitr. Berlin*, 1832. t. II, p. 75; et Wiegman's *Handbuch der Zoologie*, 1 vol. in-8°. Berlin; *Recher. microscop. sur l'anat. et le développement du* Tendra Zostericola (lues à l'acad. des scienc., le 11 mars 1839); ANNAL. DES SC. NAT., t. XI, p. 185, 2e série; et *Comptes rendus*, n° 10. mars 1839.

[3] *Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere*. in-4°. Danzig, 1839, p. 7.

observations anatomiques sur les animaux qui nous occupent [1]. Il avait reconnu des zoospermes chez quelques individus du genre alcyonelle. Il a signalé l'existence des cils vibratils dans la cavité abdominale, lesquels déterminent le mouvement du liquide intérieur; ces cils vibratils remplacent ici le cœur pour opérer le mouvement du fluide nourricier. M. Milne Edwars a reconnu, plus tard, les cils vibratils comme cause déterminante du mouvement du sang dans les beroës, où ils sont situés à la face interne des vaisseaux [2]. Il dit dans sa lettre, datée de Nice et adressée à l'académie des sciences de Paris, que c'est un mode de circulation dont on n'avait pas encore d'exemple. Dans cette note, M. Van Beneden a fait aussi mention chez les alcyonelles, des embryons mobiles que MM. Meyen et Dumortier avaient déjà signalés dans d'autres genres. Dans le courant de la même année, il avait trouvé, dans les environs de Louvain, les paludicelles et les frédericelles, et il a signalé les changements de forme que présente le polypier de l'alcyonelle, selon l'âge et selon les corps sur lesquels il s'étend.

M. Coste présenta, en avril 1841, à l'académie des sciences de Paris, sous le titre de *Propositions sur l'organisation des Polypes* [3], le résultat de ses recherches sur ces animaux. Ces propositions sont faites avec une grande lucidité. Elles ont pour objet les appareils musculaire, digestif, reproductif et le système nerveux. Dans l'appareil digestif, M. Coste n'admet que trois cavités; mais il nous semble que la portion du tube dans laquelle les aliments s'accumulent d'abord pour former le bol alimentaire, représente bien une cavité buccale distincte, ce qui élève le nombre des compartiments à quatre.

Il est à regretter que l'auteur ne cite point les genres dans lesquels il a observé ces différents appareils; car, comme il le remarque lui-même, il y a entre eux des différences assez notables.

[1] *Bulletins de l'acad. de Bruxelles*, t. VI. 2e part., p. 276; *Annal. des scienc. nat.*, 2e série, t. XIV; *Journal l'Institut*, n° 331, 30 avril 1840.

[2] *Journal l'Institut*, n° 324, 12 mars 1840.

[3] *Comptes rendus, etc.*, n° 17, 26 avril 1841.

Pour compléter cet exposé historique, nous ajouterons que les hydres ont été étudiées encore par MM. Vander Hoeven [1], Corda [2], Laurent [3] et Erdl [4].

Après avoir présenté, d'une manière aussi complète qu'il nous a été possible, un exposé historique de tous les travaux relatifs aux Polypes composés d'eau douce, nous allons maintenant étudier les différents genres et chercher à rapprocher les espèces qui sont suffisamment caractérisées.

[1] Vander Hoeven, *Bydragen tot de Natuurlyke Wetenschappen*, t. II, p. 551. 1827.

[2] Corda, *Anatome Hydræ fuscæ*, *Acta acad. Cæs. Leop. Carol. nat. cur.*, vol. XVIII; et *Ann. des sciences nat.*, vol. 8, 2e série.

[3] Laurent, *Journal l'Institut*, n° 392, 1841; *Comptes-rendus*, etc., n° 25, 21 juin 1841, et n° 22, 31 mai 1841.

[4] *Ueber die Organisation der Fangarme der Polypen*; ARCHIV. DE MULLER, 184, p. 422.

5th [illegible] ed

